



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94115188.3

[51]Int.Cl⁶

G06K 15/02

[43]公开日 1995 年 12 月 20 日

[22]申请日 94.10.21

[30]优先权

[32]93.10.21 [33]JP [31]263306 / 93

[32]94.10.4 [33]JP [31]240020 / 94

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 迹部浩史 永田聪 丰仓洋一
末永麻衣子[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 杨国旭

G06F 3/12

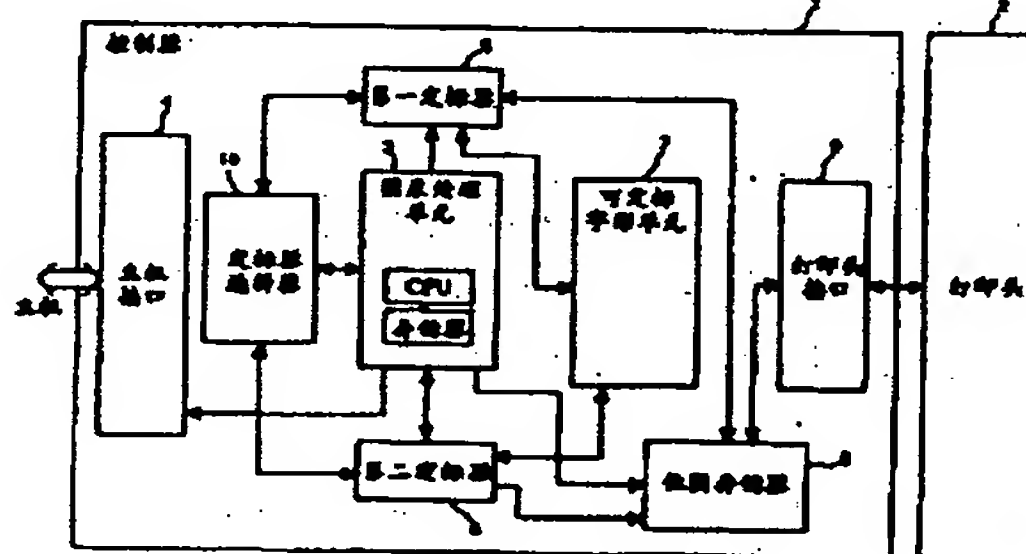
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 图象记录设备及其控制方法

[57]摘要

利用基于收到的打印数据的可变定标的字形数据生成点模式, 然后进行打印。一组可变定标字形对应于两类点模式生成方式。一种方式是以赋予的质量优先性生成点模式, 另一种方式则是以赋予的速度优先性而生成点模式, 虽然质量较低但可供高速打印。两种模式可切换进行打印以适应用户需要。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种图象记录设备,该设备可基于打印数据生成象素图象数据,并记录基于在诸如记录纸这种记录媒体上所生成的模式的图象,它包括:

第一模式生成器,用于生成象素图象数据,该数据基于具有被赋与质量优先性的打印数据;

第二模式生成器,用于生成基于具有被赋予速度优先性的打印数据的象素图象数据;以及

选择器,用于选择上述第一或第二模式生成器之一。

2. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述的选择器依据所收到的打印数据的量来选择上述第一或第二模式生成器之一。

3. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述选择器依照由该设备主体上所装设的预定的设定输入装置所作的设定来选择上述第一或第二模式生成器之一。

4. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述选择器是依照包含在所收到的打印数据中的选择命令来选择上述第一或第二模式生成器。

5. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述选择器是依照每一打印数据的页描述语言的类型而选择上述第一或第二模式生

成器之一的。

6. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述的选择器是依照打印清晰度对上述第一或第二模式生成器之一选择的。

7. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述记录器是依照待打印的字形对上述第一或第二模式生成器选择的。

8. 基于权利要求 1 的图象记录设备,还包括多个数据输入接口用于接收打印数据,其中上述选择器是依照诸接口中那一个接收数据而选择上述第一还是第二模式生成器之一。

9. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述第一与第二模式生成器所涉及的数据是由用于生成样条曲线的座标数据组成的字形数据,而且其中上述第一模式生成器利用基于座标数据所生成的样条曲线形成字符模式的轮廓并填充该轮廓的内部,并且其中第二模式生成器通过以直线连接座标数据而形成字符模式的轮廓并填充该轮廓内部。

10. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述第一与第二模式生成器所涉及的数据是由用于生成样条曲线的座标数据组成的字形数据,而且其中上述第一模式生成器利用基于座标数据所生成的样条曲线形成字符模式的轮廓并填充该轮廓的内部,并且其中第二模式生成器用基于减少了座标数据数目的样条曲线形成字符模式的轮廓并填充该轮廓的内部。

11. 基于权利要求 1 的图象记录设备,其中上述第一与第二

模式生成器所涉及的数据是由用于产生 *Bezier* 曲线的座标数组成的字形数据, 而且其中上述第一模式生成器用基于座标数据所生成的 *Bezier* 曲线形成字符模式的轮廓并填充该轮廓的内部, 并且其中上述第二生成模式以基于减少了数目的座标数据的 *Bezier* 曲线形成字符模式的轮廓并填充该轮廓的内部。

12. 基于权利要求 1 的图象记录设备, 其中该第一模式生成器通过进行双精度计算而形成字符模式轮廓并填充该轮廓的内部, 并且其中第二模式生成器通过进行更精度计算而形成字符模式轮廓并填充该轮廓的内部。

13. 控制图象记录设备的一种方法, 该方法基于打印数据产生象素图象数, 并且基于在诸如记录纸这类记录媒体上所生成的模式而记录图象, 该方法包括:

第一模式生成步, 基于赋与了质量优先性的打印数据的生成象素图象数据;

第二模式生成步, 基于赋与了速度优先性的打印数据而生成象素图象数据;

选择步, 选择上述第一或第二模式生成步之一。

14. 基于权利要求 13 的控制方法, 其中在上述选择步, 依照所收到的打印数据量来选择第一或第二模式生成步之一。

15. 基于权利要求 13 的控制方法, 其中在上述选择步, 依照通过装在该设备主体上的设定输入器所作的设定来选择上述第一

或第二模式生成步之一。

16. 基于权利要求 13 的控制方法,其中在上述选择步,依照含于所接收到的打印数据的选择命令而选择第一或第二模式生成步之一。

17. 基于权利要求 13 的控制方法,其中在选择步,依照每一打印数据的页描述语言来选择第一或第二模式生成步之一。

18. 基于权利要求 13 的控制方法,其中在选择步,依照打印清晰度选择第一或第二模式生成步之一。

19. 基于权利要求 13 的控制方法,其中在选择步,依照待打印的字形来选择第一或第二模式生成步之一。

20. 基于权利要求 13 的控制方法,基于权利要求 1 的设备还包括多个数据输入接口用于接收打印数据,其中在选择步,依照在数个接口中哪个来接收数据而选择第一或第二模式生成步之一。

21. 基于权利要求 13 的控制方法,其中在上述第一与第二模式生成步所涉及的数据是由生成样条曲线的座标数据所组成的字形数据,并且其中在第一模式生成步,以基于座标数据的样条曲线形成字符模式的轮廓并且该轮廓的内部被填充,而且其中在上述第二模式生成步,通过以直线连接座标数据而形成字符模式的轮廓并填充该轮廓的内部。

22. 基于权利要求 13 的控制方法,其中上述第一与第二模式生成步所涉及的数据是由生成样条曲线的座标数据组成的字形数

据,并且其中在上述第一模式生成步,以基于座标数据的样条曲线形成字符模式轮廓并且该轮廓内部被填充,而且其中在上述第二模式生成步以基于减少的座标数据数目的样条曲线形成字符模式轮廓并该轮廓内部被填充。

23. 基于权利要求 13 的控制方法,其中上述第一与第二模式生成步所涉及的数据是由用于生成 *Bezier* 曲线的座标数据组成的字形数据,并且其中在上述第一模式生成步以基于座标数据的 *Bezier* 曲线形成字符模式轮廓并且该轮廓内部被填充,而且其中在第二模式生成步以基于减少的座标数据的数目的 *Bezier* 曲线形成字符模式轮廓并填充该轮廓内部。

24. 基于权利要求 13 的控制方法,其中在上述第一模式生成步通过进行双精度计算而形成字符模式轮廓并填充该轮廓内部,并且其中在上述第二模式生成步通过单精度计算而形成字符模式轮廓并填充该轮廓内部。

说明书

图象记录设备及其控制方法

本发明涉及图象记录设备及其控制方法，特别是涉及在诸如记录纸这类记录媒体上记录基于输入的打印数据的图象的图象记录设备及这种设备的控制方法。

这类传统设备，特别是诸如页式打印机这类激光束打印机的图象处理单元是这样构造的：以字形数据为基础而产生所希望大小的字模的字形数据与字形定标器是彼此一一对应的关系。

一般而言，字形定标器的操作是一个很复杂的过程，使得优先性给与的是图象的质量。因而当页面包含有很多字符要打印时，处理过程就需要相当长的时间，而用户就要等相当长的时间打印工作才能完成，虽然其打印的质量是高的。

本发明是在考虑了以上情况下作出的，目的在于提供图象记录设备及其控制方法，可使得通过转换处理速度优先性和输出质量优先性而能够操作适合操作者环境与需要的处理过程。

于是本发明的目的是提供一种图象记录设备，它可以产生基于打印数据的象素图象数据，并基于在诸如记录纸的记录媒体上所产

生的模式而记录图象，这种设备包括：第一模式生成器，用于生成基于具有质量优先的打印数据的象素图象数据；第二模式生成器，用于生成基于具有速度优先的打印数据的象素图象数据；以及用于选择第一或第二模式生成器之一的选择器。

本发明的另一目的是提供控制图象记录设备的方法，该设备生成基于打印数据的象素图象数据，并在诸如记录纸这类记录媒体上基于所生成的模式而记录图象。该方法包括：第一模式生成步骤，生成基于具有质量优先的打印数据的象素图象数据；第二模式生成步骤，生成基于具有速度优先的打印数据的象素图象数据；以及从第一或第二生成步骤中选一的选择步骤。

本发明的其它特点及优越性由以下结合附图所作的说明即可明白，其中各图中同一标号指示相同的或类似的部件。

所附图示共同构成了说明的一部分，这些图表明了本发明的实施例，并与文字说明一同解释了本发明的原理。

图1是根据第一实施例的打印机的框图；

图2是表示第一实施例中的操作过程的流程图；

图3是根据第二实施例的打印机的框图；

图4是表示第二实施例的操作过程的流程图；

图5是根据第三实施例的打印机的框图；

图6是表示第三实施例操作过程的流程图；

图7是适用于这些实施例的激光束打印机的剖视图。

下面将结合这些附图对本发明的各较佳实施例进行详细的说明。

〔第一实施例〕

图 1 是基于第一实施例的激光束打印机的框图。

该图中标号 1 表示控制整个设备的控制器，标号 2 表示用于在打印纸上打印图象的打印头。控制器 1 包括多个单元，以下对这些单元进行说明。

标号 3 表示图象处理单元，该单元控制着各单元以便基于所收到的打印数据处理图象，该单元包括 CPU 以及用于存储 CPU 操作程序(图 2 所示的程序)的存储器；4 是主机 I/F(接口)，用于同生成打印数据的主计算机通信；5 是第一定标器，该定标器以预定的打印质量对可定标字形定标；6 是第二定标器，以预定的打印速度对可定标字形定标；7 是可定标字形单元，它存储可字符压缩和放大的字形数据，并存储第一实施例中的轮廓字形数据；8 是位图存储器，可存储用于打印的一页位图图象；9 是用于与打印头 2 通信的打印头接口；10 是定标器选择器，该选择器在图象处理单元 3 的控制下对第一定标器 5 或第二定标器 6 之一进行选择。而且该设备还包括一个控制面板，用于由操作者输入指令并用于显示各种指令，但图中并未示出这一点。

第一实施例中的激光束打印机的结构示于图 7 之中。

图 7 中 LBP(激光束打印机) 机体 100 输入并存储来自连接在

外部的宿主机的打印信息(例如,字符代码),表格信息,以及宏指令,并基于所输入的信息生成诸如字符模式与表格模式等模式,并在打印纸这类记录媒体上形成图象。标号 700 表示有操作开关的控制面板,液晶显示器(LCD)等。控制器 1 在图 7 所示的印刷电路板上,来自控制器 2 的信号(视频信号)通过打印机打印头接口 9 输出到激光驱动器 702。

激光驱动器 702 用于驱动半导体激光器 703,并切换发自半导体激光器 703 的激光束 704,视输入的视频信号而通断。旋转多边形反射镜 705 从右至左扫描激光束 704,于是激光束 704 使静电鼓 706 曝光。于是在静电鼓 706 上形成对应于字符模式与图象的潜象。在潜象被置于静电鼓 706 附近的显象器 707 显象后,被显出的图象转移到打印纸上。裁好的纸块用作打印纸,这些打印纸存放在 LBP 所附的供纸盘 708 中,并由供纸轮 709 和送纸轮 710 与 711 向打印机内供纸,然后供给静电鼓 706。

当记录纸被输送到静电鼓 706 时,鼓 706 上的被显图像(色剂图象)被转移到记录纸上。然后已被加热的定象单元 712 把打印纸上的色剂固定,然后被排出外面。

以下对具有上述结构的控制器 1 的操作参照图 2 进行描述。

在步 S1,装在控制器 1 中的主机接口 4 接收来自主机(未示出)的打印数据。打印数据包括文本信息以及待用的字形信息。在步 S2,图象处理单元 3 确定要被执行的处理类型,慢处理的质量优先或

低质量的速度优先。由图象处理单元 3 所作的断定可基于包含在来自主机的打印数据中的命令，基于对图象数据所指定的清晰度或基于来自用户所操作的操作面板 700 上的操作。

如果在步 S2 选择了质量优先处理，则定标器选择器 10 选择第一定标器 5 以执行质量优先的定标，这在步 S3 强调轮廓的光滑度。

被定标的字形（由第一定标器 5 输出的模式数据）在步 S4 由图象处理单元 3 显象为位图并存储在位图存储器 8 中。

而如果在步 S2 选择了速度优先处理，则定标选择器 10 选择第二定标器 6 以便在步 S5 执行给出执行速度优先于轮廓的光滑度的定标。来自第二定标器 6 的已定标字形也由图象处理单元 3 在步 S4 变换成位图，然后存储在位图存储器 8 之中。

当完成了一页的位图象到位图存储器 8 的变换时，在步 S6 图象处理单元 3 把位图存储器 8 中的位图象通过打印头接口传送到打印头。第一定标器 5 与第二定标器 6 都共用由唯一的可定标字形单元 7 所规定的字形数据格式，从而可选择这些定标器之一而与图象数据及字形种类无关。

而且在第一实施例中所用的定标器与字形的数目分别为两个和一个（两类定标器对应于一类字形数据），但是对于定标器与字形可能的数目是没有限制的，诸如 3 : 1, 4 : 1, 3 : 2 及 4 : 3（所用的定标器数 : 字形数）都是允许的。换言之，由多个字形定标器所应用的字形数据可多于两类，并且执行速度与质量可设定为多个等级。

使用第一定标器 5 及第二定标器 6 的例子说明如下。

为了简化说明,假设由实施例中的可定标字形数据单元 7 所管理的字形数据包括构成字形模式轮廓的各点的座标数据。当轮廓形成时,预定数目的座标数据被读取,并且通过这些点的一条近似曲线被确定下来,重复这一处理过程直到字符的轮廓线形成为止。在轮廓线形成之后,轮廓线的内部填以“1”,从而生成打印的字符模式。

这里,第一定标器 5 通过生成上述的近似曲线(例如样条曲线)而形成轮廓线,而第二定标器 6 用直线连接这些座标点。

因而在选择了第二定标器的情况下,字形模式的轮廓可在很短的时间内形成,由于象样条曲线拟合这样复杂的操作是不必执行的。

另一方面,由于第一定标器 5 应用近以曲线形成字符的轮廓线,于是形成比由第二定标器 6 所形成的轮廓线要光滑的轮廓线,于是虽然打印速度慢但却保持了打印的高质量。

进而,根据来自主机或由激光束打印机所设控制面板上的操作命令,在第一定标器 5 与第二定标器 6 之间进行转换。

然而,用户是不必知道第一定标器 5 与第二定标器 6 的存在及其选择。

一般对于激光束打印机,可通过改变用于从打印头接口 9 到打印头 2 传送视频信号的时钟频率(半导体激光器 703 的驱动信号时钟频率),与静电鼓 706 及旋转式多边形反射镜 705 的转速,来改变清晰度。

用户设定高清晰度打印的原因是用户想以高质量打印。于是对于可变清晰度的打印设备,如果清晰度选择得高,则第一定标器被选择,而如果清晰度选择得低,则第二定标器 6 被选择。

进而,如果座标点间的距离(该距离在包含于字形数据的座标数据中指明)是短的,则在形成近似线时可改变所涉及的座标点之间的距离。例如,对于一个字符有一百个座标点(点 P_1, P_2, \dots, P_{100}),所有这些点用于形成高清晰度的近似曲线。对于中等清晰度,则选择减少了的点数,例如 $P_1, P_3, \dots, P_5 \dots$,以便减少操作次数,并且这些点被用于形成近似曲线。对于低清晰度可进一步减少点,例如 P_1, P_4, P_7, \dots 这些点用于形成近似曲线。类似地,当减少更多的座标点用以拟合曲线时则操作速度更快。

注意,在上述实施例中,是用样条曲线形成轮廓线,然而著名的 *Bezier* 曲线也是常用的。通常为了拟合 *Bezier* 曲线,需要四个点决定该曲线的端点 Q_1 与 Q_2 ,并决定方向和曲率凸度 R_1 与 R_2 。

于是需要每组由四个点组成的多个 *Bezier* 数据组来形成一个字符的轮廓线。换言之,用 *Bezier* 曲线形成字符模式时,一个字形数据需要有多组 *Bezier* 曲线数据组。

假设有两个需要连接的 *Bezier* 曲线 A 与 B 。这种情形下,第一定标器 5 分别形成这两个 *Bezier* 曲线的图象。而第二定标器 6 假设这两个 *Bezier* 曲线已被连接的情况下通过应用这两个端点而形成一 *Bezier* 曲线,并应用端点之间的六个点中的两个点确定方向和

曲率凸度。这样,形成 *Bezier* 曲线的操作时间是减半的,从而字符轮廓可在较短的时间内形成。

与第二定标器 6 用直线连接座标点的上述处理过程相比,这一方法可能需要较多的时间,但质量更好。

在第一个例子中,第一定标器 5 与第二定标器 6 使用不同的算法,但在两个定标器中是可以应用同一算法的。简言之,第一定标器 5 执行双精度操作,而第二定标器 6 执行单精度操作。于是第二定标器 6 处于的操作速度是快于第一定标器 5 的操作速度的,然而第二定标器 6 的处理质量比第一定标器 5 的处理质量要差。

[第二实施例]

以下结合附图详细说明第二实施例。

图 3 是基于第二实施例的激光束打印机的框图。

标号 11 表示可以 300dpi(每时点)或 600dpi 清晰度形成图象的控制器。12 表示可在打印纸上以 300dpi 或 600dpi 清晰度打印图象的打印头;13 表示第一图象处理单元,该单元处理来自主机的第一数据格式(第一页描述语言)中的传输数据;14 是第二图象处理单元,该单元处理来自主机的第二数据格式(第二页描述语言)中的传输数据;15 是与主机通信用的主机接口;16 是可定标字形单元,用于保存可被压缩和放大的字形数据;17 是第一定标器,用于对来自可定标字形单元 16 具质量优先性的字形定标;18 是第二定标器,用于对来自可定标字形单元 16 是执行速度优先性的字形定标;19 是自

动定标器选择器,当设置自动选择方式时在固定的制定基础上自动选择一个定标器;20是定标器选择器,它从第一定标器17和第二定标器18中指定所要使用的定标器;21是位图存储器,用于存储位图象;22是打印头接口,用于与打印头12通信;23是自动选择方式设定器,设定定标器是否为自动选择;24是图象处理选择器,从第一图象处理单元13与第二图象处理单元14中选择要使用的处理单元。

注意,打印头12基本与第一实施例中所述的打印头相似,参见图7,但是它有两种记录清晰度,并且由打印头接口22到激光器驱动器702的传送时钟是依照清晰度种类而改变的,于是在传送过程中旋转多边形反射镜705的转速,静电鼓711的转速,记录纸的输送速度等都因而改变。

图4是说明第二实施例操作的流程图。

在步S11,控制器11中的主机接口15接收来自主机(未示出)的图象数据。在步S12,自动定标器选择器19判别是否由自动选择方式设定器23设定了自动选择定标器方式。本实施例中,由自动选择方式设定器所设定的方式可根据来自控制面板700和主机的命令等而设定。例如,由自动选择方式设定器所设定的方式可以是如下两种。

(1)自动选择方式(是,在步S12)

(2)主动选择方式(否,在步S12)

在(2)所说的主动选择方式中,图象处理选择器 24 的设置要使得选择定标是按照相关的图象处理单元 13 或 14。例如,第一定标器 17 的被选择是对于图象被第一图象处理单元 13 处理(写入第一页描述语言的图象),而第二定标器 18 的被选择是对于图象被第二图象处理单元 14 处理(写入第二页描述语言的图象)。如上所述,在步 13 在主动选择方式下指定设定,其中定标器的选择是按照页描述语言进行的。当定标器与语言彼此相关时,由主机接口 15 所收到的图象数据被图象处理选择器 24 判定它们是以第一页描述语言还是以第二页描述语言写成的。

在步 S14,图象处理选择器 24 通过诸如模式与每页描述语言的首标的匹配方法判定所收到的页描述语言。基于这样的判定,图象处理选择器 24 在确定为第一页描述语言的情况下选择第一图象处理单元 13(步 S15),并应用第一定标器 17 显影可定标字形(步 S17)。而在判定为第二页描述语言的情况下,选择第二图象处理单元 14,并应用第二定标器 14 使可定标字形显影(步 18)。

如果在步 S13 定标器与页描述语言无关,则在步 S19 可由定标器选择器 20 直接选择定标器。这可使得主动地指定被禁止的定标。换言之,例如第一定标器可总被选择而第二定标器被禁止。由定标器选择器 20 进行的主动选择例如可根据来自控制面板 700 和主机的命令等而进行。如果由定标器选择器 20 所进行的主动选择指定了第一定标器,则第一定标器用于在步 S17 使得可定标字形显影,反

之若主动选择指定了第二定标器,则在步 S18 第二定标器用于使得可定标字形单元 16 显影。在步 S19 作主动选择时,图象处理单元的选择(第一或第二图象处理单元)与定标器的选择无关,但决定于由图象处理选择器 24 所进行的选择。

由图象处理选择器 24 所作的图象处理单元的选择可使之与所收到的数据类型,由操作面板的设定以及来自主机的命令相关。

如果在步 S12 由自动选择方式设定器 23 设定了自动选择方式,则自动定标器选择器 19 在步 S20 自动地根据该定标器是否适合以下所述的预定条件而选择定标器。

在第二实施例中,第一定标器 17 给定质量优先性,其中包括“提示”信息,而第二定标器 18 给定执行速度的优先性。

第二定标器被选中的条件是:

- (1) 图象显影清晰度指定为 300dpi(或在草稿模式)
- (2) 来自主机一次要打印的指定页数超过预定页数;
- (3) 来自主机的一次打印中所用的字形数目超过了预定的字形数目;
- (4) 来自主机的传输数据量(每页数据量)超过预定的数据量。

当上述诸条件至少有一为“真”时,自动定标选择器 19 判定:显影需要速度优先,然后指定第二定标器被选择到定标器选择器 20。应注意的是虽然在第二实施例中指定了上述四个设定条件,但条件并不限于这四个条件。定标器选择器 20 在步 S17 选择第一定标器

或在步 S18 选择 第二定标器是按照由自动定标器选择器 19 所选择的使可定标字形显影而进行的。

当在步 S12 设定了自动定标选择方式时, 图象处理单元(第一图象处理单元或第二图象处理单元)的确定不是基于定标器的选择而是决定于由图象处理选择器 24 所作的选择。

在步 S17 或 S18 被显影的数据由第一或第二图象处理单元在步 S21 作为待打印的图象的位图数据而存储在位图存储器 21 之中。

存储存位图存储器 21 中的位图数据被传送到打印头接口 22, 然后在步 S22 被打印头 12 打印。由于第一定标器 17 与第二定标器 18 都应用了统一的可定标字形单元 16 的数据格式, 因而可不依赖于图象数据和字形类别而选择两种定标器任何之一。

在本实施例中, 为了说明而使用了定标器与字形数分别为 2 与 1 的情况, 但定标器与字形数是限于本实施例中的数目的。

〔第三实施例〕

以下结合附图对第三实施例详细说明。

图 5 是第三实施例的激光束打印机的框图。该图中, 标号 30 表示对应于前述第一实施例中的标号 1 的控制单元。具有与第一实施例中所述各单元相同功能的单元带有与第一实施例中相同的标号, 并且对这些单元的说明不再进行。

图 5 中, 主机接口 4' 包括多个接口。定标选择器 31 选择第一定标器 5 还是第二定标器 6 取决于来自主机的图象数据通过哪个主机

接口被收到。

可用于本发明的接口类型是由美国 Centronics Co., Ltd(称为 Centro)公司提供的接口, RS232C 接口等等。

图 6 是基于第三实施例的流程图。结合此图中的流程对第三实施例进行说明。

位于控制器 30 之内的主机接口 4 在步 S31 接收来自主机(未示出)的图象数据。在 S32, 图象处理单元 3 鉴别图象数据是通过哪个主机接口被传送的。然后将有关鉴别的信息提供给定标器选择器 31、在数据是经由 Centronics 接口传送的情况下, 定标器选择器 31 选择第一定标器 5, 这在步 S33 给出质量优先性, 而在数据通过 RS232C 接口被传送的情况下, 定标器选择器 31 选择第二定标器 6, 在步 S34 这给出速度优先。

执行这类选择的原因之一是数据通过 RS232C 的传送一般需要比通过 Centronics 接口较长的时间。

另一个原因是主机, 应用软件, 打印机驱动器, 用户等等的集群在某种程序上可能会与主机接口的类型有关。

在步 S33 或步 S34 定标的字形在步 S35 被图象处理单元 3 变换为位图并存储到位图存储器 8 之中。

然后, 存储在位图存储器 8 中的位图数据被传送到打印头接口 9, 并在步 S36 由打印头打印。

根据如上所述的本实施例, 速度与质量对应于字形数据的显影

而被适当地平衡。

应注意的是第三实施例是通过对应于可定标字形被描述的，然而由于诸如直线和圆周这类象素命令是包含在页描述语言中的，因而具有以不同算法进行绘图的两个处理单元（对于速度优先与质量优先）。或具有除了两个处理单元之外的另外的进行中间操作的处理单元（即共三个处理单元）的设备可被使用。

进而，激光束打印机仅被用来说明本实施例，然而任何可使打印数据（位图数据）在打印数据的基础上显影的打印机都可适用于任何类型的打印方法上。因而，本发明不限于激光束打印机。

而且，不同类型的字形是不计其数的。例如，应用少量的曲线可设计字母表字形，日语字符的字形要用大量的曲线来设计。对于前者，“近似曲线”，“用于计算近似曲线很多基准点”，以及“双清晰度操作”是不必要的，因而处理被赋与速度优先性。反之对于后者，“近似曲线”，“很多用于计算近似曲线的基准点”以及“双清晰度操作”都是为了获得高清晰度而采用的。进而，对应于字形的定标器可由用户从图象记录设备上的控制面板来选择，或可包含在一个打印指令中。为了保存从控制面板上设定的信息，该信息可存储在后备存储器中（例如 *EEPROM*，即电可擦可编程 *ROM*）。

而且，定标器可根据语言文字进行选择，诸如英文和日文。当打印日文时，定标器可对应于诸如“名古式 (*Mincho style*)”和“歌德式 (*Gothic style*)”的字形设计而选择。注意，在第三实施例中所用的定

标器和字形数目分别为二和一(两种定标器对应一种字形数据),然而对于可用的定标器与字形个数是没有限制的,诸如 3:1, 4:1, 3:2, 和 4:3(所用的定标器数与字形数之比)的关系都是允许的。换言之,由多个字形定标器所使用的字形数据可多于两种,并且执行速度和质量可被设定在多个等级上。

根据以上说明的本发明,可通过向一个可定标的字形给出处理速度或质量优先性而执行适用于操作者环境或需求的操作。

本发明可适用于由多个设备构成的系统或只包括单台装置的设备上。而且本发明还适用于通过向一个系统或设备提供一个程序而达到本发明目标的那种场合。

本发明不限于以上实施例,并且在本发明的要义与范围之内可作出各种变化和修改。因而为使本发明的范围周知,提出以下权利要求。

说明书附图

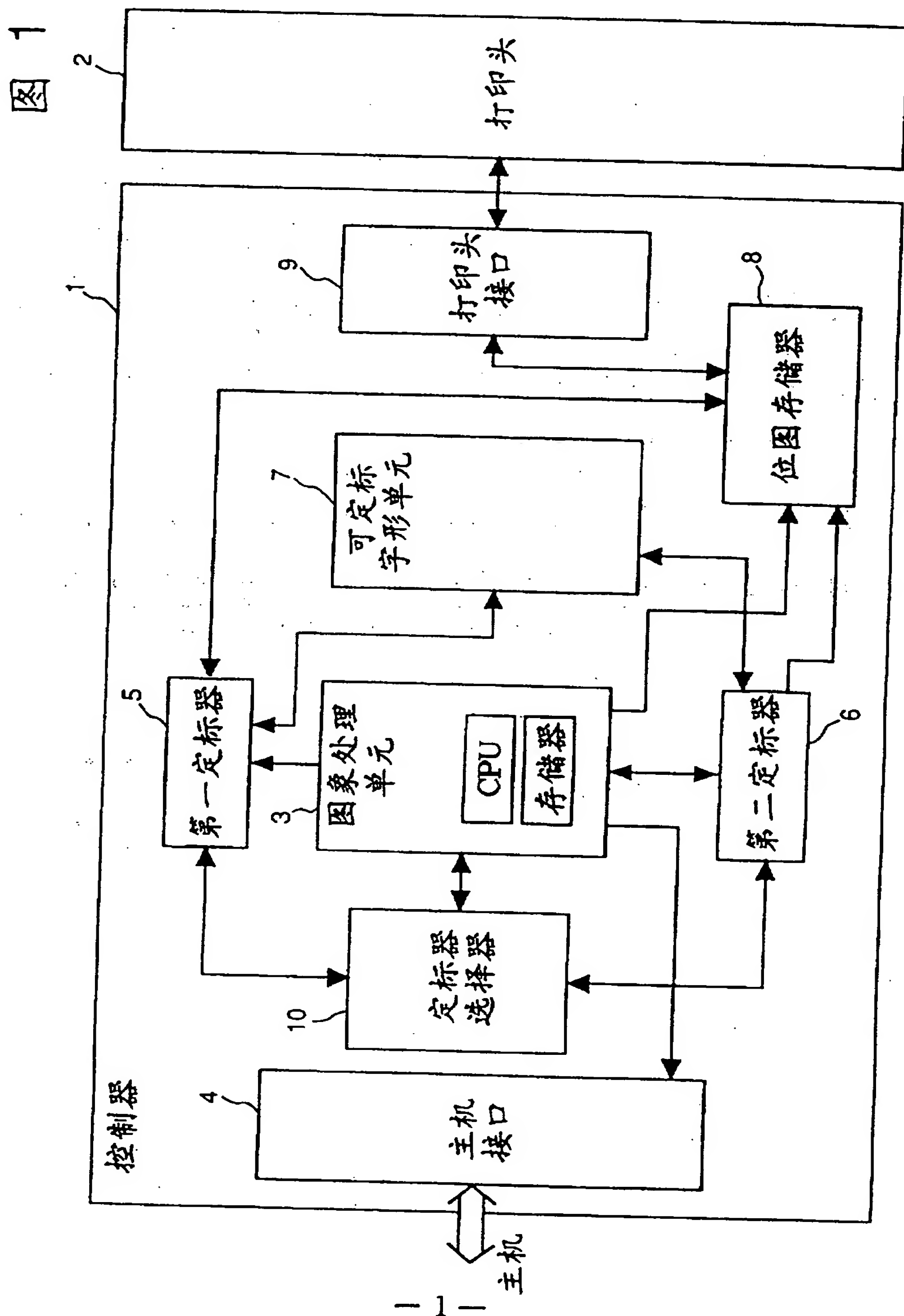


图 2

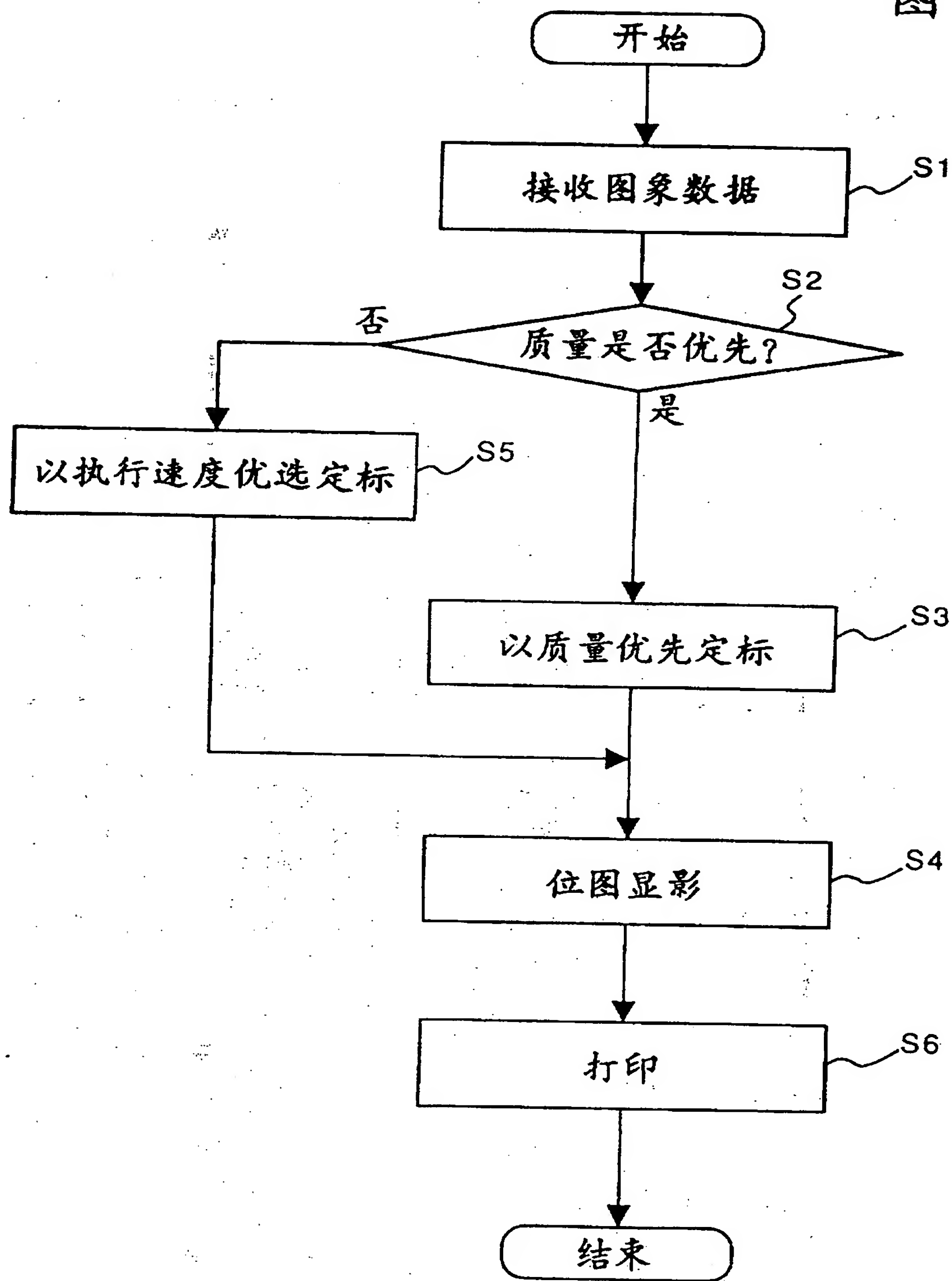


图 3

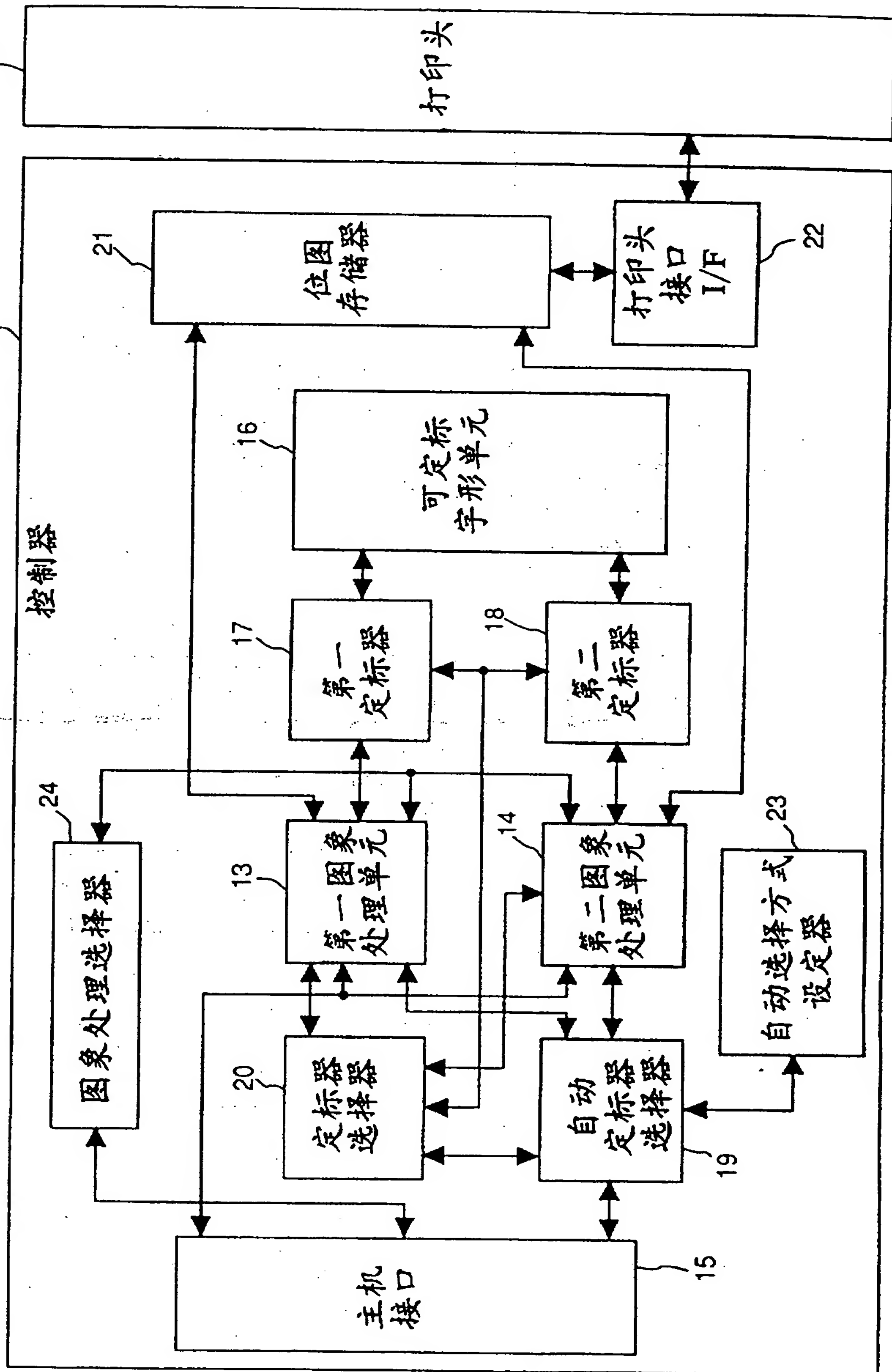


图 4

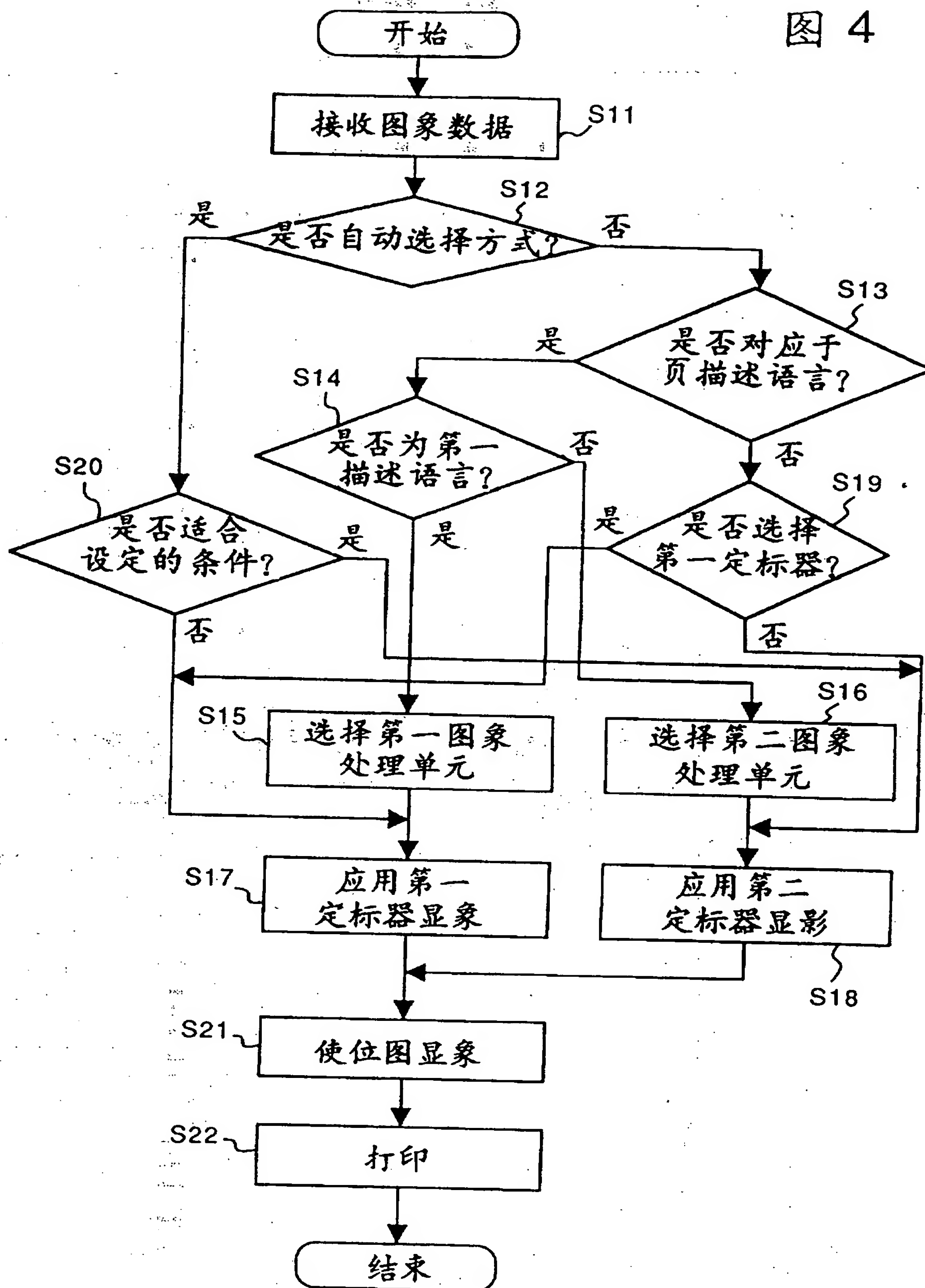


图 5

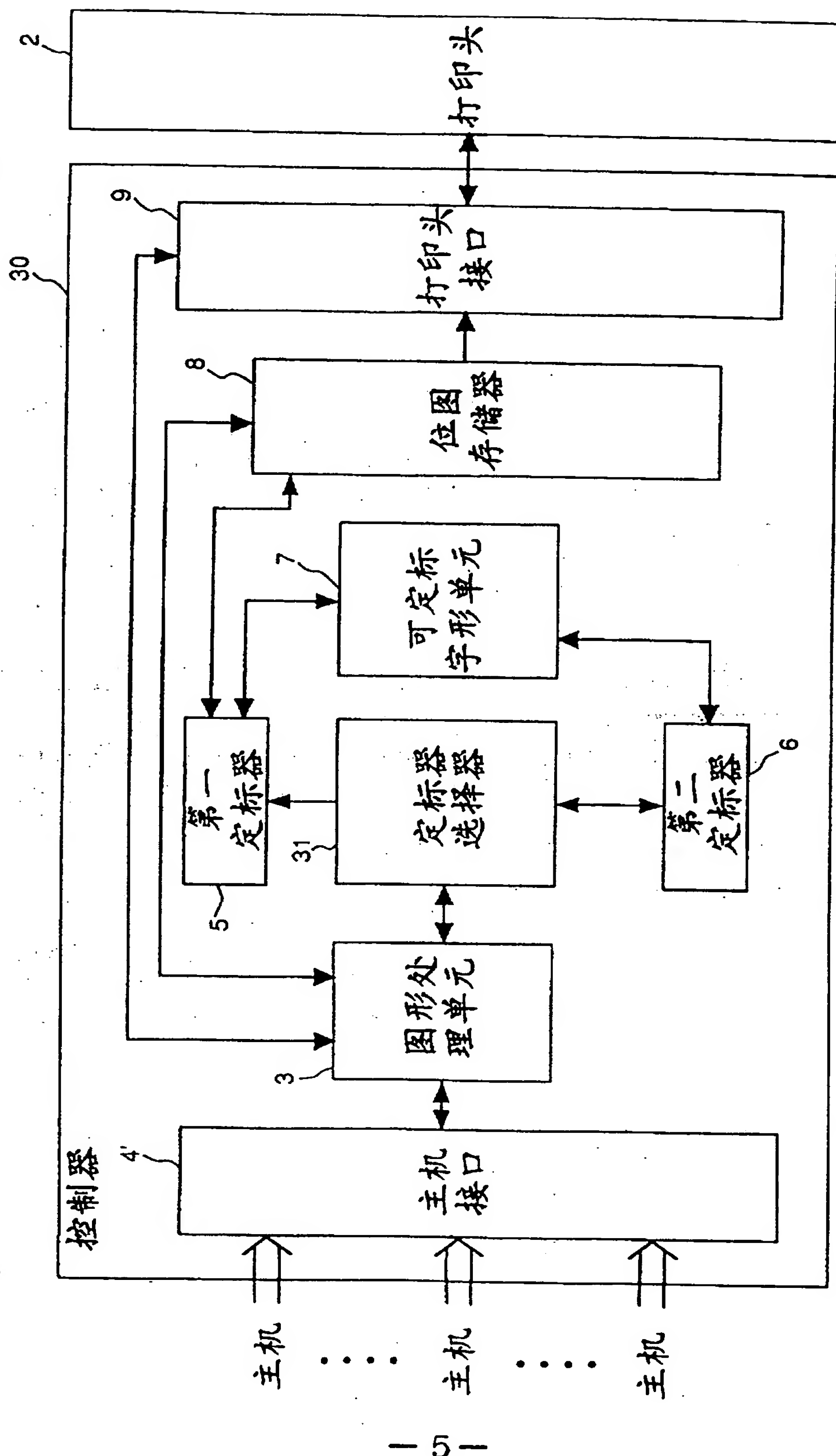


图 6

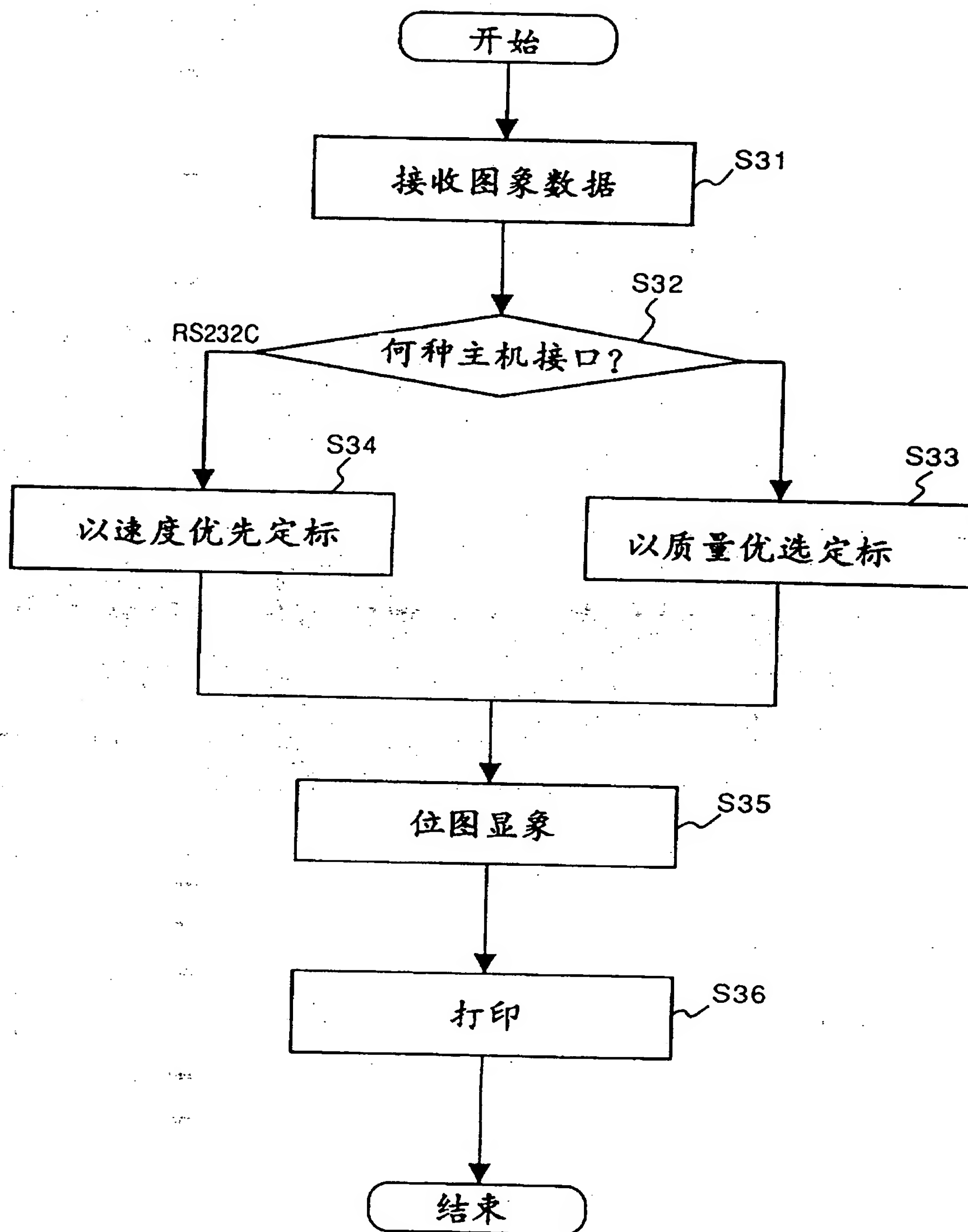


图 7

